

European Patent Office

(11) Publication Number: **0 086 147**  
**A1**

(12) **EUROPEAN PATENT APPLICATION**

(21) Filing number: **83400218.0**

(51) Intl. Cl.<sup>3</sup>: **A 61 F 1/02**

(22) Filing date: **02/02/83**

(30) Priority: **02/05/82 FR 8201855**

(71) Applicant: **David Beldzisky**  
**191 rue Saint Charles**  
**F-75015 Paris (FR)**

(43) Application publication date:  
**08/17/83 Bulletin 83/33**

(72) Inventor: **David Beldzisky**  
**191 rue Saint Charles**  
**F-75015 Paris (FR)**

(84) Designated contracting states:  
**AT BE DE GB IT SE**

(74) Agent: **Jean Viard**  
**Cabinet VIARD 28 bis, avenue Mozart**  
**F-75015 Paris (FR)**

(54) Prosthesis retention device.

(57) A device for the epidermal protection of an amputated limb and the fixation of this protected limb in the prosthesis.

According to the invention, this device consists on the one hand of several protective sheaths (13-14-15-16) that fit over the limb (10) and, on the other hand, of a fixation sleeve (17) that fits over the prosthesis (11), this elastic sleeve having an end (17a) allowing the assembly of the protective sheaths and their fixation to the prosthesis by the formation of a welt that butts against the edge (11a) of the opening of the prosthesis.

The invention's principal application is for the protection of lower limbs when wearing a prosthesis.

**EP 0 086 147 A1**

Croydon Printing Company Ltd.

FIG. 1

Prosthesis retention device.

The invention concerns a device specially adapted for the protection of amputated limbs and for wearing a prosthesis.

French patent 1.135.516 of 09/16/55 has already disclosed a protection unit for use by amputees using prosthetic devices. This unit comprises a fine sleeve with a low friction coefficient, this contact sheath being placed on the amputated limb to reduce inflammation, abrasions and all the causes resulting from the friction caused by wearing a prosthesis, particularly in the case of the amputation of a lower limb.

We also know from addition certificate 71.219 to the patent mentioned above the use of a combination consisting of a contact sheath made of nylon and of a stump covering bonnet made of wool, for example, pulled over the sheath so that the amputated limb is always protected by the fine sheath that can slide in the wool bonnet, but on its outside, this fine sheath has a higher friction coefficient than the sheath, which makes it possible to stabilize it with respect to the walls of a prosthesis sleeve or a prosthesis, and thus protection is increased and comfort is improved. To prevent the contact sheath from forming injurious folds, the contact sheath and the stump covering bonnet are affixed by folding the sheath and the bonnet over the upper edge of the prosthesis. This method of fixation prevents the contact sheath from sliding on the amputated limb and the formation of injurious folds.

Although this arrangement constitutes considerable progress in the wearing of prostheses, particularly prosthesis for leg amputations without thigh cuffs, use shows, however, with this known method of fixation that has just been described, that there is a slight pumping effect of the contact sheath and the bonnet in the prosthesis sleeve due to the fact that the limb is more or less affixed to the prosthesis despite the fixation folds on the prosthesis. So, when walking, climbing stairs, or getting into a car, every time the lower amputated limb is raised, there is a relative disengagement motion that, over time, causes discomfort and fatigues the amputated limb that is still sensitive to the alternating pumping movements with respect to the prosthesis and can cause irritation and abrasions.

The main objective of this invention is therefore a device that both provides epidermal protection of an amputated limb, particularly a lower limb, and the correct fixation of the protected limb with respect to a prosthesis.

Another objective of the invention is to provide a protection and fixation device that virtually eliminates the pumping effect that is difficult to tolerate when wearing a prosthesis.

Another objective is to provide a device that very appreciably improves the tolerance to wearing prostheses.

These different objectives are achieved by the improved device according to the

invention characterized in that it comprises in combination a first fine epidermal protection sheath associated with a stump covering bonnet made of wool, for example; a second retention sheath with a low friction coefficient covers the bonnet and comes into contact internally with a prosthesis sleeve; a third fine sheath with a low friction coefficient covers the sleeve and is in contact with the socket of the prosthesis and an elastic prosthesis retention sheath open at both ends, pulled over one part of the prosthesis and having in the vicinity of its two respective open ends an upper and lower elastic fixation area and an intermediate articulation area, said upper end area partially covering the corresponding upper parts of the fine contact sheath, the bonnet, the fine bonnet covering sheath and the fine sleeve covering sheath, the respective lengths of the first sheath and of the bonnet and the second and third fine sheaths being such that they are folded once over the end of the upper part of the prosthesis retention sheath, then a second time together with said end of the upper part of the prosthesis retention device to form a flat elastic fixation welt one of whose edges comes into contact with the upper opening of the prosthesis socket.

Thanks to this overall arrangement, the fixation welt abuts against the upper edge of the prosthesis, which prohibits the pumping movements between the protected limb and the prosthesis.

The edge of the prosthesis retention sheath trapped in the double fold of the fixation welt guarantees the constant tension of the sheaths and the bonnet.

The second sheath covering the bonnet ensures a relative angular displacement in the articulation between the first fine sheath and its bonnet with respect to the socket sleeve.

The third sheath covering the sleeve ensures that the sleeve is able to slide in the prosthesis socket.

The overall device axially immobilizes the amputated limb with respect to the prosthesis, but allows and encourages angular movements in the area of articulation, the second and third sheaths serving as a sliding bearing.

According to one embodiment, the two ends of the elastic prosthesis retention sheath cannot be stretched in the axial direction, but can be elastically stretched in the radial direction.

According to another embodiment, the elastic prosthesis retention sheath has a median area that is dually stretchable; this stretchability is relatively slight in the axial direction and more considerable in the radial direction, in the area of articulation of the protected limb.

Other embodiments will appear in the detailed description that follows of a mode of embodiment given here by way of example in the appended drawings in which:

Figure 1 is a cross section showing the different components of the arrangement in actual

use in conjunction to the leg prosthesis with a socket sleeve,

Figure 2 is a partial sectional view, similar to figure 1, showing the first phase of assembly of the components of the device,

Figure 3 is a partial sectional view similar to figure 1 showing the second fixation phase of the components with respect to the prosthesis,

Figure 4 is a view of the prosthesis retention device mounted on the prosthesis prior to fixation.

In the embodiment in figure 1, we have shown the application of the device for the wearing of a prosthesis to an amputated lower limb designated by the reference 10. In this case, the amputation is situated substantially below the knee.

The prosthesis (11) is the known socket sleeve (12) type, for example made of molded elastomer.

The device for the epidermal protection of the amputated limb comprises first of all a first fine contact sheath (13) knitted like a stocking of fine synthetic thread specially treated to guarantee a complete absence of reaction in contact with the epidermis. The first sheath is covered with a stump covering bonnet (14), for example a wool bonnet constituting a shock absorbing pad, but also a pad that absorbs sweat, thanks to which we eliminate one

of the causes of irritation of the protected amputated limb. In the case of a socket leg prosthesis as shown in figure 1, we have found it particularly advantageous to use a second fine sheath (15) or bonnet covering sheath with a low friction coefficient covering the bonnet (14) and that has a dual function: the sheath (15) allows easy engagement of the elastomer retention sleeve (12) over the contact sheath and the stump covering bonnet. We understand that through this embodiment, the sheath (15) comprises both a bearing between the stump covering bonnet and the inside surface of the elastomer sleeve (12), which makes angular bending movements much easier during articulation in the knee area.

The sleeve (12) is covered by a third fine sheath (16) with a low friction coefficient similar to the first two, whose function is to facilitate the introduction of the sleeve (12) into the socket of the prosthesis (11) and also to encourage angular articulation movements between the sleeve and the prosthesis strictly speaking.

The device also comprises a prosthesis retention sheath (17) made of an essentially elastic fabric that is affixed through elastic tightening to the body of the prosthesis. The prosthesis retention sheath is open at both of its ends and it has an upper elastic fixation area (17a), a lower elastic fixation area (17b) and an intermediate median articulation area (17c). The mode of embodiment of the prosthesis retention sleeve will be described more particularly in relation to the example in figure 4.

We note that the contact sheath (12), the bonnet (14) and the two sheaths (15 and 16) are



considerably longer than the elastic prosthesis retention sheath (17), which allows, as is shown in figures 2 and 3, the assembly of the components of the device and their fixation with respect to the upper edge (11a) of the prosthesis.

In the example in Figure 2, we fold a first time the first sheath (13), the stump covering bonnet (14) and the sheaths (15 and 16) over the end of the upper elastic fixation area of the prosthesis retention sheath (17). We then form a second fixation fold as is shown in Figure 3, which forms with the first fold a tightening welt, one of whose edges (13a) comes into contact with the edge (11a) of the opening of the socket of the prosthesis (11). It will be understood that by this arrangement, the components of the device are inter-assembled, the sheaths and the stump covering bonnet are stretched and, with the welt abutting against the upper edge of the prosthesis, all axial movement of the prosthesis with respect to the protected limb is prohibited.

To achieve the assembly, fixation and relative movement functions, particularly bending at the area of articulation, the sheath (17) has a special structure that is detailed in figure 4.

The elastic retention prosthesis has as first particular characteristic the fact that its two respective end parts (17a-17b) cannot be stretched axially, but can be elastically stretched radially according to the direction of the arrows (18). The median area (17c) of the prosthesis retention device is dually stretchable; this stretch is relatively slight in the axial

direction, as shown by the arrow (19) and considerably greater in the radial direction as shown by the arrow (20) in the area of articulation of the protected limb. It will be understood that due to this differentiated axial and radial elasticity, the median part (17c) of the sheath adapts to the natural deformations of an articulation, particularly during bending. To encourage this bending, a slight increase in diameter, expressed in the drawing by a convex portion (22) is always provided in the median area (17c) on the posterior generatrix (21) in the area of bending of the articulation, which encourages the formation of an external fold during bending that does not impede the bending function in any way.

The prosthesis retention sheath has a virtually non-stretchable strip (23) along its posterior generatrix (21) formed, for example, of a strip of non-stretchable fabric sewn along this generatrix and whose function is to block the possibility of this sheath stretching during walking movements, particularly in the posterior-anterior direction.

It will also be noted that the prosthesis retention sheath has a marker welt (24) at the edge of its upper opening.

This entire device offers a degree of well being never before achieved when wearing prostheses, particularly those intended for the lower limbs, due in part to the extremely low friction coefficient in the area of articulation and due to the absence of any pumping effect.

## Claims

1. Device for the epidermal protection of an amputated limb, for example a lower limb, and the fixation of the protected limb with respect to a prosthesis, a device characterized in that it comprises: a first fine epidermal protection contact sheath (13) combined with a stump covering bonnet (14) made of wool, for example; a second bonnet covering sheath (15) with a low friction coefficient covering the bonnet (14) and coming into contact internally with an adaptable sleeve (12) in the prosthesis (11); a third fine sheath (16) with a low friction coefficient covers the sleeve coming into contact with the socket of the prosthesis (11) and a prosthesis retention sheath (17) made of elastic fabric, open at both of its ends, pulled over the prosthesis (11) and presenting, in the vicinity of its two respective open ends an upper and lower elastic fixation area (17a-17b) and an intermediate median area (17c) that partially covers the corresponding upper parts of the fine contact sheath (13), of the bonnet (14) of the fine bonnet covering sheath (15) and the fine sleeve covering sheath (16), the respective lengths of the first sheath (13) and the bonnet (14), the second and third fine sheaths (15-16) being such that they are folded once via single fold over the end (17a) of the upper part of the prosthesis retention device, then a second time together to form a flat elastic fixation welt one of whose edges (13a) comes into contact with the edge (11A) of the upper opening of the socket of the prosthesis (11).

2. Device as claimed in claim 1, wherein the two ends (17a-17b) of the elastic prosthesis retention sheath (17) are not stretchable axially, but are elastically stretchable radially.

3. Device as claimed in claims 1 and 2, wherein the elastic prosthesis retention sheath has its median area (17c), which has dual stretchability that is relatively slight in the axial direction (19), but more considerable in the radial direction (20) in the area of articulation of the protected limb.

4. Device as claimed in any of claims 1 through 3, wherein the prosthesis retention sheath has in its median area (17c) on its posterior generatrix (21) in the area of bending of the articulation, an increased diameter (22) facilitating the bending function.

5. Device as claimed in any of claims 1 through 4, wherein the prosthesis retention sheath has along its posterior generatrix (21) a virtually non-stretchable strip (23) whose function is to block the amplitude of extension during walking movements in the posterior-anterior direction.

6. Device as claimed in any of claims 1 through 5, wherein the prosthesis retention sheath has a marking welt (24) on the edge of its upper opening.

1/3

[Fig. 1]

2/3

[Figures 2 and 3]

3/3

[Figure 4]

European Patent  
Office

# EUROPEAN SEARCH REPORT      Application number

EP 83 40 0218

DOCUMENTS CONSIDERED PERTINENT			CLASSIFICATION OF THE APPLICATION (Int. Cl. <sup>3</sup> )
Category	Citation of the document, with indication, if necessary, of the pertinent parts	Claim concerned	
A	BE-A- 675 386 (BELZIDSKY) * Figures 1, 2; page 4, line 14 – page 5, line 6 *	1	A 61 F 1/02
D,A	FR-E- 71 219 (BELZIDSKY)	1	
A	FR-E- 73 157 (BELZIDSKY)	1	
A	US-A-3 600 717 (McKEEHAN)	1	
A	FR-A-1 532 625 (ROYER) * Summary 2c; figure 4*	1,6	
D,A	FR-A-1 135 516 (BELZIDSKY)		
This search report was prepared for all the claims			<hr/> TECHNICAL DOMAINS SEARCHED (Int. Cl. <sup>3</sup> ) <hr/>
Site of the search The Hague		End date of the search 05/09/1983	Examiner J. STEENBAKKER
CATEGORY OF THE DOCUMENTS CITED  X : particularly pertinent by itself Y : particularly pertinent in combination with another document of the same category A : technological background O : unwritten disclosure P : inserted document		T : theory or principle at the basis of the invention E : prior patent document, but published on the filing date or after this date D : cited in the application L : cited for other reasons  & : member of the same family, corresponding document	



0861-7  
10 3

02

086147

BELD/ ★ P32 83-742610/34 ★ EP --86-147-A  
Epidermal protection for amputated limb - consists of thin inner  
sheath with low friction outer sheaths with top one in contact with  
prosthesis

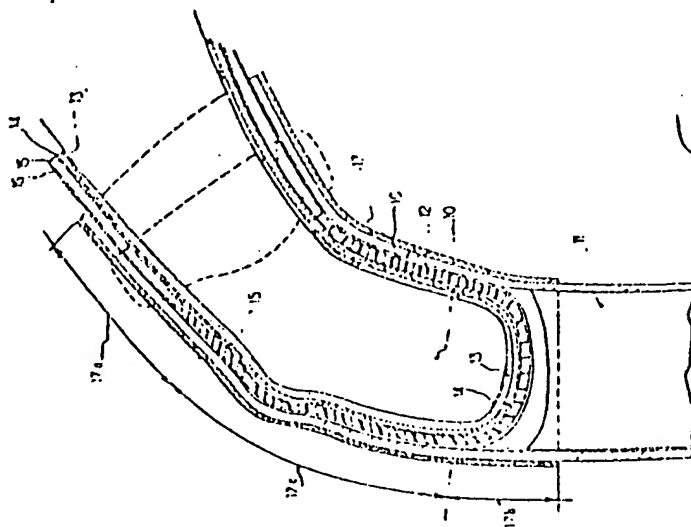
BELDZISKY D 05.02.82-FR-001855

(17.08.83) A61f-01/02

02.02.83 as 400218 (1099JW) (F) BE-675386 FR--71219 FR--73157  
US3600717 FR1532625 FR1135516 E(AT BE DE GB IT SE)

The skin of the stump of an amputated limb, which is to be fitted  
with a prosthesis, is protected by a number of sheaths. The first  
sheath (13) consists of a thin protective layer forming part of a  
hood (14) and made of wool.

A second sheath (15) which covers the hood, has a low  
coefficient of friction and is in contact with a sleeve (12) which  
conforms to the shape of the prosthesis (11). A third thin sheath  
(16), also with a low coefficient of friction, is in contact with the  
inner surface of the prosthesis which is enclosed in an elastic  
sleeve (17) which is open at both ends. (16pp Dwg.No.1/4)  
NES-147105



623  
34

⑫

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑳ Numéro de dépôt: 83400218.0

⑤① Int. Cl.<sup>3</sup>: A 61 F 1/02

㉔ Date de dépôt: 02.02.83

③① Priorité: 05.02.82 FR 8201855

④③ Date de publication de la demande:  
17.08.83 Bulletin 83/33

⑧④ Etats contractants désignés:  
AT BE DE GB IT SE

⑦① Demandeur: Beldzisky, David  
191 rue Saint Charles  
F-75015 Paris(FR)

⑦② Inventeur: Beldzisky, David  
191 rue Saint Charles  
F-75015 Paris(FR)

⑦④ Mandataire: Viard, Jean  
Cabinet VIARD 28 bis, avenue Mozart  
F-75015 Paris(FR)

⑤④ Dispositif fixe-prothèse.

⑤⑦ Un dispositif pour la protection épidermique d'un membre amputé et la fixation de ce membre protégé par rapport à une prothèse.

Selon l'invention ce dispositif est constitué d'une part de plusieurs gaines de protection (13-14-15-16) chaussant le membre (10) et d'autre part d'une gaine de fixation (17) chaussant la prothèse (11), cette gaine de nature élastique présentant une extrémité (17a) permettant l'assemblage des gaines de protection et leur assujettissement à la prothèse par formation d'un bourrelet s'appliquant contre le bord (11a) de l'ouverture de la prothèse.

L'invention trouve une application principale à la protection des membres inférieurs pour le port d'une prothèse.

EP 0 086 147 A1



**FIG: 1**

Dispositif fixé-prothèse.

L'invention concerne un dispositif spécialement adapté à la protection de membres amputés et au port de prothèse.

On connaît déjà par le brevet France 1.135.516 du 16/9/55 un ensemble de protection à l'usage des amputés utilisant des appareils prothétiques. Cet ensemble comprend une gaine fine, à faible coefficient de frottement, cette gaine de contact se plaçant sur le membre amputé ce grâce à quoi on réduit les inflammations, écorchures et toutes les causes résultant du frottement occasionné par le port d'un appareil de prothèse, en particulier dans le cas d'amputation d'un membre inférieur.

On connaît également par le certificat d'addition 71.219 au brevet ci-dessus, l'usage d'un combiné formé d'une gaine de contact en nylon et d'un bonnet couvre moignon, par exemple en laine, chaussé par dessus la gaine de sorte que le membre amputé est toujours protégé par la gaine fine qui peut glisser dans le bonnet de laine mais ce dernier présente, extérieurement, un coefficient de frottement supérieur à la gaine ce qui permet de le stabiliser par rapport aux parois d'un manchon de prothèse ou d'une prothèse; ainsi la protection se trouve accrue, le confort amélioré. Pour éviter qu'à l'usage la gaine de contact forme des plis blessants, on assure la fixation de la gaine de contact et du bonnet couvre moignon en rabattant gaine et bonnet sur le bord supérieur de la prothèse. Ce mode de fixation empêche le glissement de la gaine de contact sur le membre amputé et la formation de plis blessants.

✓

Bien que cet ensemble constitue un progrès notable dans le port des prothèses, notamment les prothèses pour amputation de jambe sans cuissard, l'usage montre toutefois, avec ce mode de fixation connu qui vient d'être décrit, un phénomène de léger pompage de la gaine de contact et du bonnet dans le manchon de la prothèse dû au fait que le membre est plus ou moins bien assujéti à la prothèse malgré les rabats de fixation sur la prothèse. C'est ainsi que dans la marche, la montée d'escaliers, la montée en voiture, il se produit à chaque mouvement d'élévation du membre inférieur amputé un mouvement relatif de désemboîtement qui, à la longue, cause un inconfort, fatigue le membre amputé toujours sensible aux mouvements alternatifs de pompage par rapport à la prothèse et peut causer des irritations et écorchures.

La présente invention a en conséquence pour but principal un dispositif assurant à la fois la protection épidermique d'un membre amputé, notamment un membre inférieur, et la fixation correcte du membre protégé par rapport à une prothèse.

Un autre but de l'invention est de fournir un dispositif de protection et de fixation qui supprime pratiquement dans le port de prothèse l'effet de pompage difficile à supporter.

Un autre but encore est de fournir un dispositif qui améliore très sensiblement la tolérance du port des prothèses.

Ces différents buts sont atteints par le dispositif

perfectionné suivant l'invention caractérisé en ce qu'il comprend en combinaison, une première gaine de contact fine de protection épidermique associée à un bonnet couvre moignon, par exemple en laine ; une seconde gaine fixe couvre bonnet à faible coefficient de frottement recouvrant le bonnet et venant au contact interne d'un manchon de prothèse ; une troisième gaine fine à faible coefficient de frottement, couvre manchon, venant au contact de l'emboiture de la prothèse et une gaine fixe prothèse en tissu élastique, ouverte à ses deux extrémités, chaussant une partie de la prothèse et présentant au voisinage de ses deux extrémités ouvertes à chaque fois une zone de fixation élastique supérieure et inférieure et une zone intermédiaire médiane d'articulation, ladite zone d'extrémité supérieure venant à recouvrement partiel sur les parties supérieures correspondantes de la gaine de contact fine, du bonnet, de la gaine fine couvre bonnet et de la gaine fine couvre manchon, la longueur respective de la première gaine et du bonnet, les seconde et troisième gaines fines étant telles qu'elles sont repliées une première fois par rabat simple sur l'extrémité de la partie supérieure de la gaine fixe prothèse, puis une seconde fois ensemble avec ladite extrémité de la partie supérieure de la gaine fixe prothèse pour former un bourrelet de fixation élastique plat dont l'un des bords vient au contact du bord de l'ouverture supérieure de l'emboiture de la prothèse.

Grâce à cette disposition d'ensemble le bourrelet de fixation vient en butée contre le bord supérieur de la prothèse ce qui interdit les mouvements de pompage entre le membre protégé et la prothèse.

Le bord de la gaine fixe prothèse emprisonné dans le double rabat du bourrelet de fixation garantit la tension permanente des gaines et bonnet.

- 5 La seconde gaine couvre bonnet assure au niveau de l'articulation un déplacement angulaire relatif entre la première gaine fine et son bonnet par rapport au manchon d'emboitement.
- 10 La troisième gaine couvre manchon assure le glissement d'emboitement du manchon dans l'emboiture de la prothèse.

Le dispositif d'ensemble immobilise axialement le membre amputé par rapport à la prothèse mais autorise et favorise les mouvements angulaires au niveau de l'articulation, les deuxième et troisième gaines faisant fonction de palier glissant.

- 20 Suivant une disposition, la gaine élastique fixe prothèse a ses deux zones d'extrémité inextensibles axialement mais élastiquement extensibles radialement.

25 Suivant une autre disposition, la gaine élastique fixe prothèse a sa zone médiane qui présente une double extensibilité, l'une relativement faible dans le sens axial, l'autre plus extensible dans le sens radial, au niveau de l'articulation du membre protégé.

- 30 D'autres dispositions apparaitront encore dans la description détaillée qui suit d'un mode de réalisation donné ici à titre d'exemple dans les dessins annexés dans lesquels :

la Figure 1 est une vue en coupe montrant les différents composants du dispositif à l'état chaussé, en relation

d'assemblage avec une prothèse de jambe du genre à manchon d'emboîtement,

5 La Figure 2 est une vue en coupe partielle, semblable à la figure 1 montrant la première phase d'assemblage des composants du dispositif,

10 La Figure 3 est une vue en coupe partielle semblable à la figure 1 montrant la seconde phase de fixation des composants par rapport à la prothèse,

La Figure 4 est une vue du fixe prothèse du dispositif à l'état monté sur la prothèse, avant fixation.

15 Dans l'exemple d'exécution de la figure 1 on a montré l'application du dispositif au port d'une prothèse à un membre inférieur amputé désigné par la référence 10. Dans ce cas, l'amputation est située sensiblement au dessous du genou.

20 La prothèse 11 est du type à manchon emboîtable 12 en soi connu par exemple en élastomère moulé.

25 Le dispositif pour la protection épidermique du membre amputé comprend tout d'abord une première gaine de contact fine 13 tricotée à la manière d'un bas, dans un fil synthétique fin traité spécialement pour garantir une absence totale de réaction au contact de l'épiderme. La première gaine est recouverte d'un bonnet couvre  
30 moignon 14 par exemple un bonnet de laine constituant un matelas amortisseur de chocs mais aussi matelas absorbant pour la transpiration, ce grâce à quoi on élimine une des causes d'irritation du membre amputé protégé. Dans le cas d'une prothèse de jambe à emboi-



ture comme il est montré figure 1, on a trouvé particulièrement avantageux d'avoir recours à une seconde gaine fine 15 ou gaine couvre-bonnet, à faible coefficient de frottement, recouvrant le bonnet 14 et qui présente une double fonction ; la gaine 15 permet l'emboîtement aisé du manchon de maintien en élastomère 12 par dessus la gaine de contact et le bonnet couvre moignon. On comprend que par cette disposition, la gaine 15 se comporte à la manière d'un palier entre le bonnet couvre moignon et la surface interne du manchon en élastomère 12 ce qui rend beaucoup plus aisé les mouvements angulaires de pliage lors du jeu de l'articulation au niveau du genou.

15 Le manchon 12 est chaussé d'une troisième gaine fine 16 à faible coefficient de frottement, semblable aux deux premières et ayant pour fonction de faciliter l'introduction du manchon 12 dans l'emboîture de la prothèse 11 et également de favoriser les mouvements angulaires d'articulation entre le manchon et la prothèse proprement dite.

25 Le dispositif comprend encore une gaine fixe prothèse 17 en tissu essentiellement élastique se fixant par serrage élastique sur le corps de la prothèse. La gaine fixe prothèse est ouverte à ses deux extrémités et elle présente une zone de fixation élastique supérieure 17a, une zone de fixation élastique inférieure 17b et une zone médiane intermédiaire d'articulation 17c. Le mode d'exécution de la gaine fixe prothèse sera décrit plus spécialement en relation avec l'exemple de la figure 4.

30 On remarque que la gaine de contact 12, le bonnet 14 et les deux gaines 15 et 16 sont sensiblement plus longues

que la gaine élastique fixe prothèse 17 ce qui permet, comme il est montré aux figures 2 et 3, l'assemblage des composants du dispositif et leur fixation par rapport au bord supérieur 11a de la prothèse.

5 Dans l'exemple de la Figure 2, on replie une première fois la première gaine 13, le bonnet couvre moignon 14, les gaines 15 et 16 sur l'extrémité de la zone de fixation élastique supérieure de la gaine fixe prothèse 17. On forme ensuite un second rabat de fixation comme il est montré Figure 3, lequel forme avec le premier rabat un bourrelet de serrage dont l'un des bords 13a vient au contact du bord 11a de l'ouverture de l'emboiture de la prothèse 11. On comprend que par cette disposition, les composants du dispositif sont assemblés entre eux, les gaines et le bonnet couvre moignon sont tendus, et le bourrelet venant en butée contre le bord supérieur de la prothèse, on interdit tout déplacement axial de la prothèse par rapport au membre protégé.

20 Pour obtenir les fonctions d'assemblage, de fixation et de mouvements relatifs notamment de pliage au niveau de l'articulation, la gaine 17 présente une structure particulière qui est détaillée en figure 4.

25 La gaine élastique fixe prothèse a tout d'abord comme particularité le fait que ses deux zones d'extrémité respectivement 17a-17b sont inextensibles axialement mais élastiquement extensibles radialement conformément à la direction des flèches 18. La zone médiane 17c de la gaine fixe prothèse présente une double extensibilité, l'une relativement faible dans le sens axial

30

et matérialisée par la flèche 19, l'autre plus extensible dans le sens radial et matérialisée par la flèche 20 au niveau de l'articulation du membre protégé. On comprend, que par cette élasticité différenciée dans le sens axial et radial, la partie médiane 17c de la gaine s'adapte aux déformations naturelles d'une articulation notamment lors du pliage. Pour favoriser ce pliage, il est prévu toujours dans la zone médiane 17c sur la génératrice postérieure 21 au niveau de la pliure de l'articulation une légère augmentation de diamètre se traduisant sur le dessin par une portion convexe 22 ce qui favorise lors du pliage de l'articulation la formation d'un pli externe qui ne gêne en rien la fonction de pliage .

La gaine fixe prothèse présente tout au long de sa génératrice postérieure 21 une bande pratiquement inextensible 23 formée par exemple d'une bande de tissu inextensible cousue au long de cette génératrice et qui a pour fonction de bloquer les possibilités d'extension de cette gaine lors des mouvements de marche, en particulier dans le sens postéro-antérieur.

On notera encore que la gaine fixe prothèse présente un bourrelet de repérage 24 au bord de son ouverture supérieure.

L'ensemble de ce dispositif présente un degré de bien-être jamais atteint dans le port des prothèses en particulier celles destinées aux membres inférieurs en raison d'une part du coefficient de frottement extrêmement faible au niveau de l'articulation et d'autre part en raison de l'absence d'effet de pompage.

## Revendications

1. Dispositif pour la protection épidermique d'un membre amputé, par exemple un membre inférieur, et la fixation du membre protégé par rapport à une prothèse, dispositif caractérisé en ce qu'il comprend : une
- 5 première gaine (13) de contact fine de protection épidermique associée à un bonnet (14) couvre moignon, par exemple en laine ; une seconde gaine (15) couvre bonnet à faible coefficient de frottement recouvrant le bonnet (14) et venant au contact interne d'un manchon (12)
- 10 adaptable dans la prothèse (11) ; une troisième gaine fine (16) à faible coefficient de frottement couvre manchon venant au contact de l'emboiture de la prothèse (11) et une gaine fixe prothèse (17) en tissu élastique, ouverte à ses deux extrémités, chaussant la prothèse
- 15 (11) et présentant au voisinage de ses deux extrémités ouvertes à chaque fois une zone de fixation élastique supérieure et inférieure (17a-17b) et une zone intermédiaire médiane (17c) venant à recouvrement partiel sur les parties supérieures correspondantes de la
- 20 gaine de contact fine (13), du bonnet (14), de la gaine fine (15) couvre bonnet et de la gaine fine (16) couvre manchon, la longueur respective de la première gaine (13) et du bonnet (14), les seconde et troisième gaines fines (15-16) étant telles qu'elles sont repliées une
- 25 première fois par rabat simple sur l'extrémité (17a) de la partie supérieure de la gaine fixe prothèse puis une seconde fois ensemble pour former un bourrelet de fixation élastique plat dont l'un des bords (13a) vient au contact du bord (11a) de l'ouverture supérieure de
- 30 l'emboiture de la prothèse (11).

2. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que la gaine élastique (17) fixe prothèse a ses deux extrémités (17a-17b) inextensibles axialement mais élastiquement extensibles radialement.

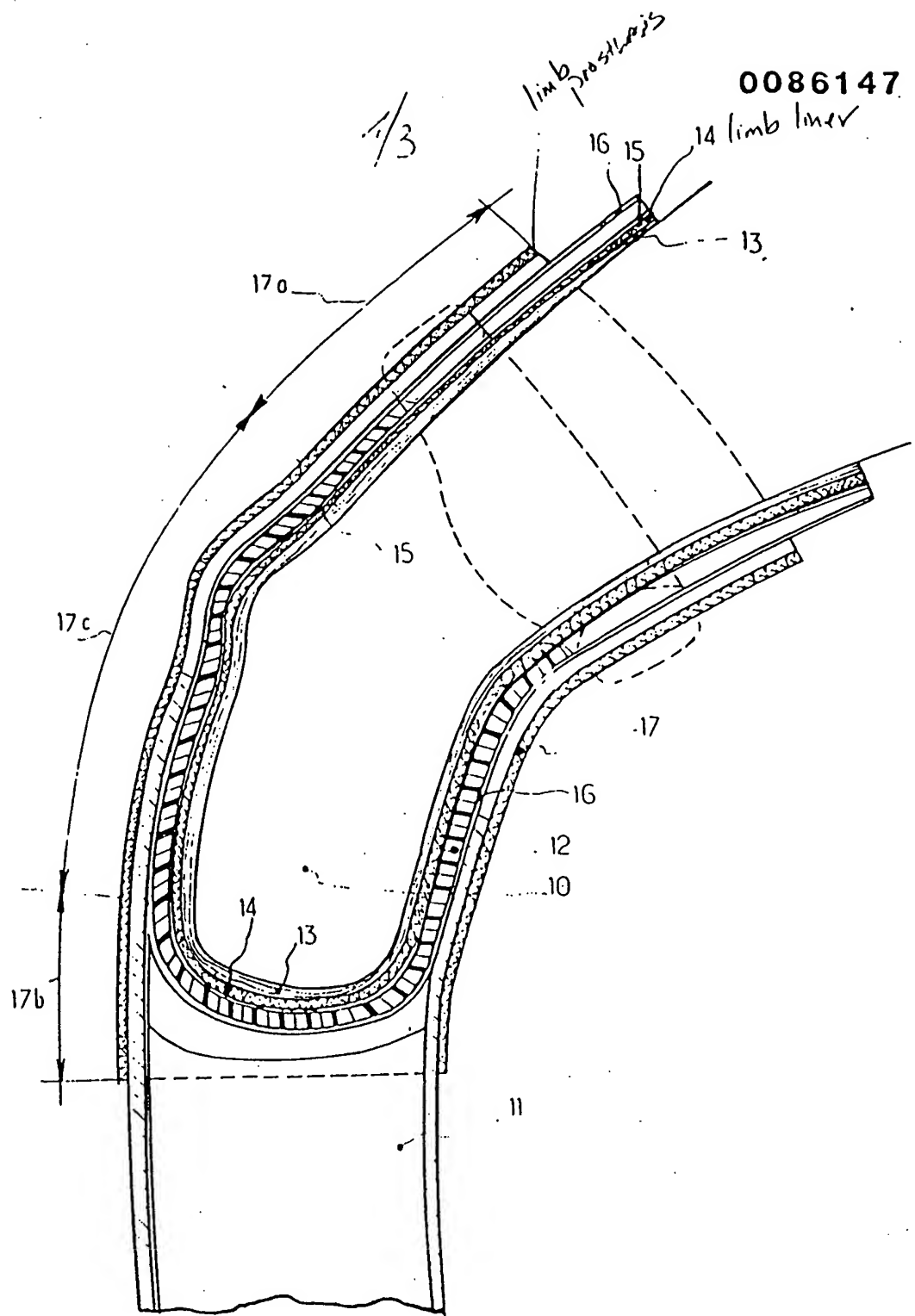
3. Dispositif selon les revendications 1 et 2 caractérisé en ce que la gaine élastique fixe prothèse a sa zone médiane (17c) qui présente une double extensibilité, l'une relativement faible dans le sens axial (19), l'autre plus extensible dans le sens radial (20) au niveau de l'articulation du membre protégé.

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 caractérisé en ce que la gaine fixe prothèse présente dans sa zone médiane (17c) sur sa génératrice postérieure (21), au niveau de la pliure de l'articulation une augmentation de diamètre (22) facilitant la fonction de pliage.

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 caractérisé en ce que la gaine fixe prothèse présente tout au long de sa génératrice postérieure (21) une bande (23) pratiquement inextensible ayant pour fonction de bloquer l'amplitude de l'extension lors des mouvements de marche dans le sens postéro-antérieur.

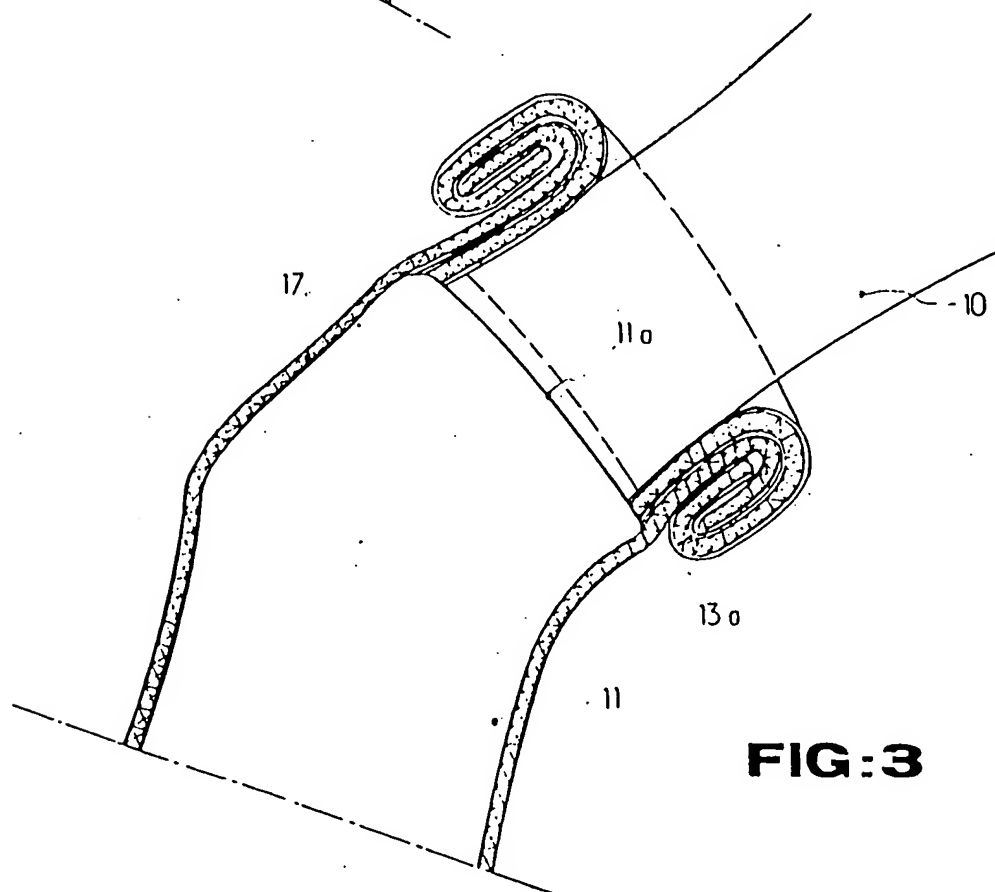
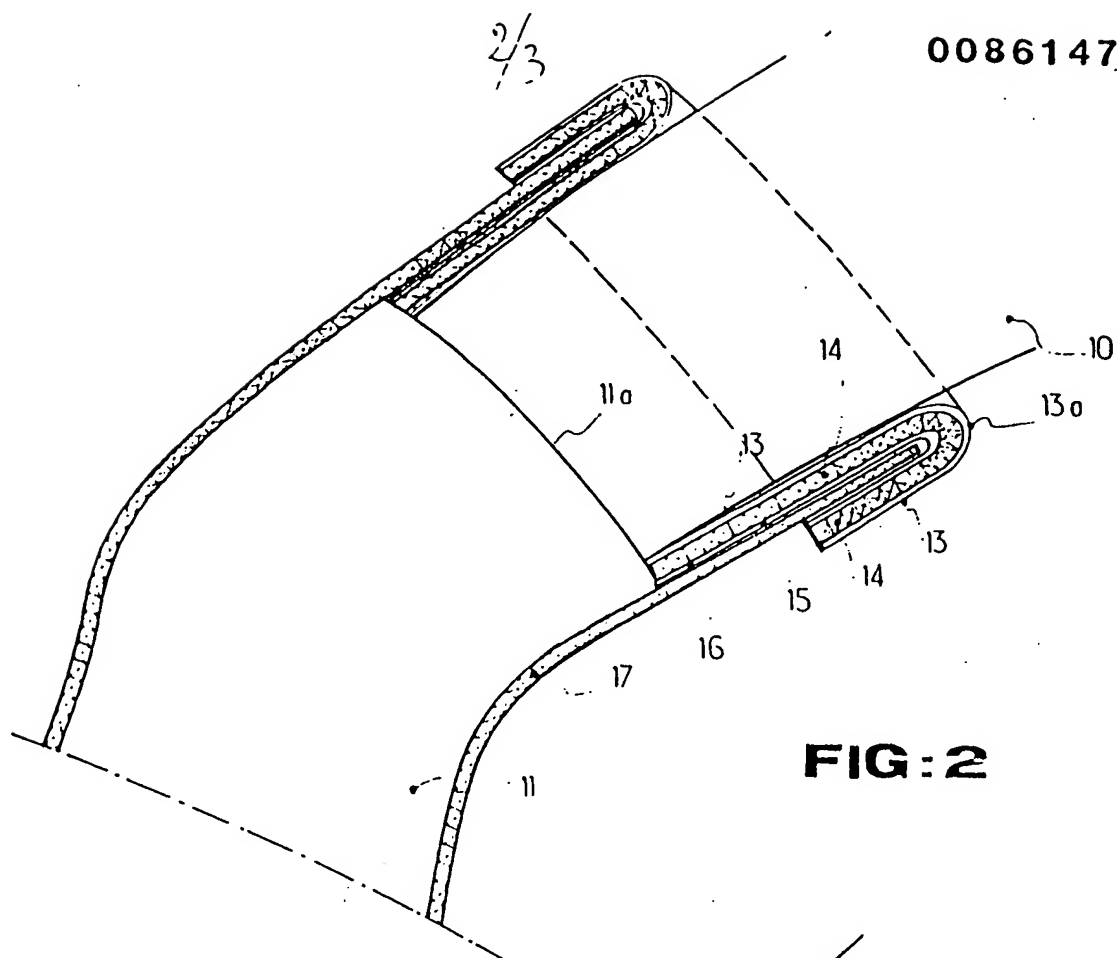
6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5 caractérisé en ce que la gaine fixe prothèse présente un bourrelet de repérage (24) au bord de son ouverture supérieure.

11



**FIG: 1**

0086147



3/3

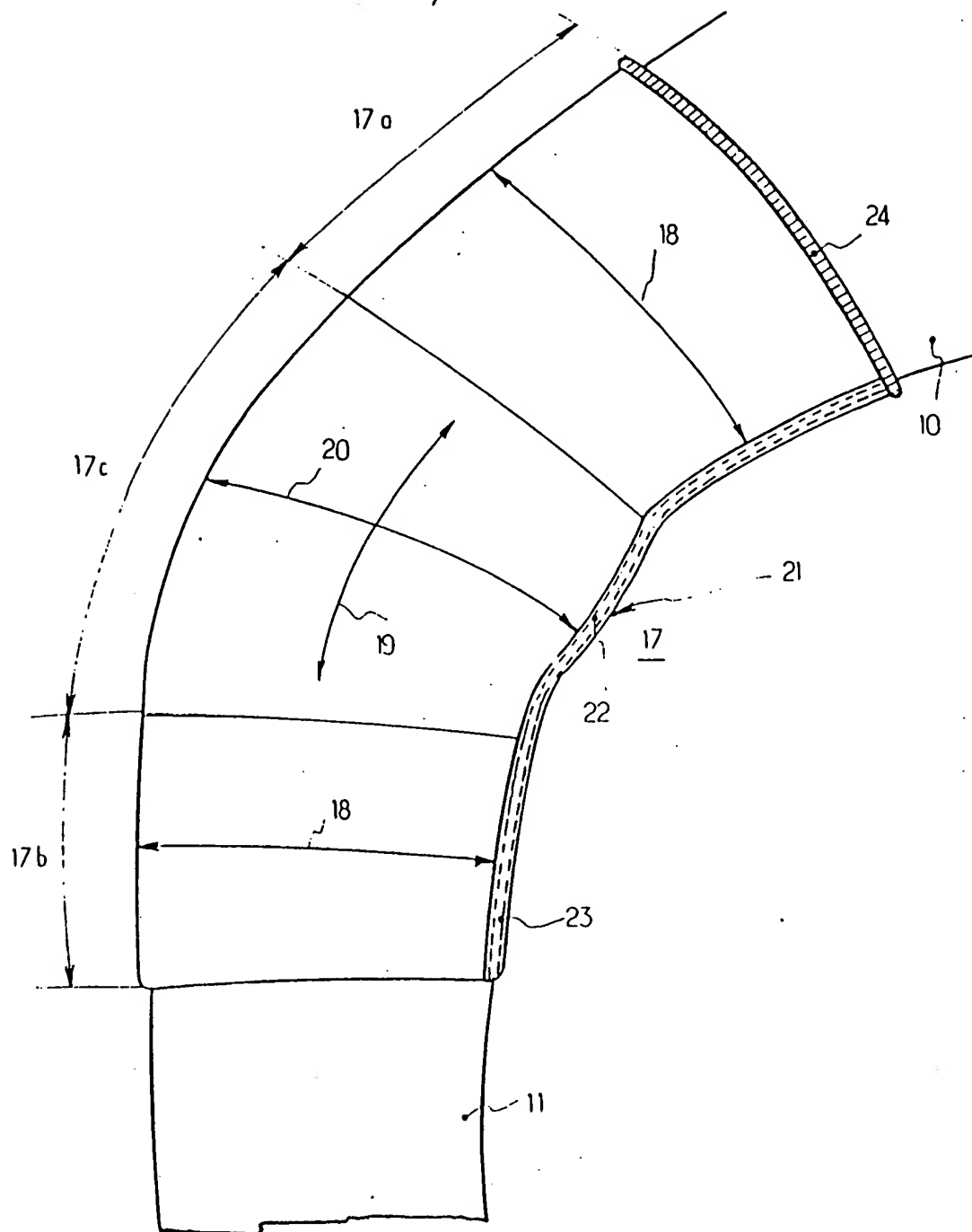


FIG:4



0086147



Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 83 40 0218

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. *)
A	BE-A- 675 386 (BELZIDSKY) * Figures 1,2; page 4, ligne 14 - page 5, ligne 6 *	1	A 61 F 1/02
D,A	FR-E- 71 219 (BELZIDSKY)	1	
A	FR-E- 73 157 (BELZIDSKY)	1	
A	US-A-3 600 717 (McKEEHAN)	1	
A	FR-A-1 532 625 (ROYER) * Résumé 2c; figure 4 *	1,6	
D,A	FR-A-1 135 516 (BELZIDSKY)		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. *)
			A 61 F
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 09-05-1983	Examineur STEENBAKKER J.
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			

OES Form 1503 03 82